

**DIN EN 17333-4**

ICS 91.100.60

**Charakterisierung von Einkomponentenschäumen –  
Teil 4: Mechanische Festigkeit;  
Deutsche Fassung EN 17333-4:2020**

Characterisation of one component foam –  
Part 4: Mechanical strength;  
German version EN 17333-4:2020

Caractérisation des mousses monocomposants –  
Partie 4: Résistance mécanique;  
Version allemande EN 17333-4:2020

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 17333-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE (Spanien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-10-04 AA „Einkomponentenschäume“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

## Charakterisierung von Einkomponentenschäumen — Teil 4: Mechanische Festigkeit

Characterisation of one component foam —  
Part 4: Mechanical strength

Caractérisation des mousses monocomposants —  
Partie 4: Résistance mécanique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Dezember 2019 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

|                                           | Seite |
|-------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                 | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....            | 4     |
| 3 Begriffe .....                          | 5     |
| 4 Prüfverfahren .....                     | 5     |
| 4.1 Verfahren 1 – Druckfestigkeit .....   | 5     |
| 4.1.1 Kurzbeschreibung .....              | 5     |
| 4.1.2 Ausrüstung .....                    | 5     |
| 4.1.3 Probenahme .....                    | 6     |
| 4.1.4 Durchführung der Prüfung .....      | 8     |
| 4.1.5 Angabe der Ergebnisse .....         | 9     |
| 4.1.6 Prüfbericht .....                   | 9     |
| 4.2 Verfahren 2 – Zugfestigkeit .....     | 9     |
| 4.2.1 Kurzbeschreibung .....              | 9     |
| 4.2.2 Ausrüstung .....                    | 10    |
| 4.2.3 Probenahme .....                    | 11    |
| 4.2.4 Durchführung der Prüfung .....      | 13    |
| 4.2.5 Angabe der Ergebnisse .....         | 13    |
| 4.2.6 Prüfbericht .....                   | 14    |
| 4.3 Verfahren 3 – Scherfestigkeit .....   | 14    |
| 4.3.1 Kurzbeschreibung .....              | 14    |
| 4.3.2 Ausrüstung .....                    | 14    |
| 4.3.3 Probenahme .....                    | 15    |
| 4.3.4 Durchführung der Prüfung .....      | 16    |
| 4.3.5 Angabe der Ergebnisse .....         | 16    |
| 4.3.6 Prüfbericht .....                   | 17    |
| 4.4 Verfahren 4 – Bewegungsvermögen ..... | 17    |
| 4.4.1 Kurzbeschreibung .....              | 17    |
| 4.4.2 Ausrüstung .....                    | 17    |
| 4.4.3 Probenahme .....                    | 18    |
| 4.4.4 Durchführung der Prüfung .....      | 19    |
| 4.4.5 Angabe der Ergebnisse .....         | 21    |
| 4.4.6 Prüfbericht .....                   | 21    |
| 4.5 Verfahren 5 – Haftfestigkeit .....    | 22    |
| 4.5.1 Kurzbeschreibung .....              | 22    |
| 4.5.2 Ausrüstung .....                    | 22    |
| 4.5.3 Probenahme .....                    | 23    |
| 4.5.4 Durchführung der Prüfung .....      | 24    |
| 4.5.5 Angabe der Ergebnisse .....         | 25    |
| 4.5.6 Prüfbericht .....                   | 25    |
| Literaturhinweise .....                   | 27    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17333-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ist eine der Europäischen Produktnormen innerhalb der Normenreihe EN 17333 zur Charakterisierung von Einkomponentenschäumen, die aus den folgenden Teilen besteht:

- *Teil 1: Ausbeute*
- *Teil 2: Ausdehnung*
- *Teil 3: Anwendung*
- *Teil 4: Mechanische Festigkeit* (dieses Dokument)
- *Teil 5: Dämmung*

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Normen zur Festlegung von Prüfverfahren zur Bestimmung der Eigenschaften von Einkomponentenschäumen (OCF, en: one component foam).

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Prüfverfahren für die Beurteilung der mechanischen Eigenschaften von feuchtigkeithärtenden, selbsthärtenden aktivierbaren oder wassertrocknenden Schäumen fest, die aus einzelnen Schaumdruckdosen abgegeben werden.

Dieses Dokument beansprucht nicht, sämtliche mit seiner Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme, soweit diese gegeben sind, zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, angemessene Maßnahmen in Bezug auf den Gesundheits- und Arbeitsschutz einzuleiten und die Anwendbarkeit gesetzlicher Anforderungen vor ihrer Anwendung zu ermitteln.

Die folgenden Prüfverfahren werden beschrieben:

- Verfahren 1 – Druckfestigkeit: Dieses Prüfverfahren beschreibt, wie die Druckfestigkeit eines ausgehärteten Schaums zu bestimmen ist. Es liefert einen Hinweis auf die Beständigkeit des Schaums gegenüber dem auf eine Fläche verteilten Druck. Die höchste aushaltbare Belastung wird ermittelt.
- Verfahren 2 – Bewegungsvermögen: Dieses Prüfverfahren beschreibt, wie das Bewegungsvermögen von ausgehärtetem Schaum zu bestimmen ist. Das Ergebnis gibt einen Hinweis auf den Grad der Biegsamkeit des ausgehärteten Schaums.
- Verfahren 3 – Haftfestigkeit: Das Verfahren stellt die Messung des Bindevermögens eines Einkomponenten-(Schaum)-Klebstoffs dar, der aus einer Schaumdruckdose zwischen zwei Substraten mit direkter Berührung abgegeben wird.
- Verfahren 4 – Zugfestigkeit: Dieses Prüfverfahren beschreibt, wie die höchste Beanspruchung zu bestimmen ist, der ein ausgehärteter Schaum widerstehen kann, während er gedehnt wird, bevor er bricht. Das Ergebnis gibt einen Hinweis auf die Elastizität des ausgehärteten Schaums.
- Verfahren 5 – Scherfestigkeit: Dieses Verfahren gibt das Verhalten eines Schaumsystems gegenüber Scherkräften an. Es zeigt die Festigkeit und das Bindevermögen des Schaums als Sandwichelement zwischen Holzplatten. Die Prüfung wird nach EN 12090 durchgeführt.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 205:2016, *Klebstoffe — Holzklebstoffe für nichttragende Anwendungen — Bestimmung der Klebfestigkeit von Längsklebung im Zugversuch*

EN 312, *Spanplatten — Anforderungen*

EN 923, *Klebstoffe — Benennungen und Definitionen*

EN 15006, *Aerosolpackungen — Aluminiumbehälter — Maße der 25,4 mm weiten Öffnung*

EN 14847, *Aerosolverpackungen — Behälter aus Weißblech — Maße der 25,4 mm weiten Öffnung*

EN ISO 844, *Harte Schaumstoffe — Bestimmung der Druckeigenschaften (ISO 844)*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 923 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp/ui>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

#### 3.1

##### **Einkomponentenschaum**

##### **OCF**

(en: one component foam)

feuchtigkeitshärtender oder wassertrocknender Schaum sowie selbsthärtender aktivierbarer Schaum, der aus einer einzelnen Schaumdruckdose abgegeben wird

#### 3.2

##### **Schaumdruckdose**

druckbeaufschlagte Dose nach EN 14847 und EN 15006

#### 3.3

##### **Prüfdose**

druckbeaufschlagte Dose nach EN 14847 und EN 15006 für Prüfzwecke

#### 3.4

##### **Adapterschaum**

Ein- oder Zweikomponentenschaum für die Extrudierung mit einem Adapterröhrchen

#### 3.5

##### **Pistolenschaum**

Einkomponentenschäume für die Extrudierung mit einer Schaum-Auftragungspistole

#### 3.6

##### **vollständig ausgehärteter oder getrockneter Schaum**

vernetzter Schaum, der seine mechanischen Eigenschaften erreicht, wie vom Hersteller geltend gemacht

### 4 Prüfverfahren

#### 4.1 Verfahren 1 – Druckfestigkeit

##### 4.1.1 Kurzbeschreibung

Der Prüfling wird durch Verschäumung zwischen zwei Spanplatten hergestellt. Nachdem der Schaum vollständig ausgehärtet ist, wird der Prüfling durch eine Zugprüfmaschine um mindestens 10 % zusammengedrückt (z. B. 3 mm Stauchung bei einer gegebenen Schaumdicke von 30 mm). Die Druckfestigkeit wird bei 10 % Stauchung ermittelt.

##### 4.1.2 Ausrüstung

Für jeden Prüfling (insgesamt sind sechs Prüflinge erforderlich):

**4.1.2.1 Zwei P3- oder P5-Spanplatten** (in Übereinstimmung mit EN 312) mit Abmessungen von 50 mm × 90 mm × 10 mm (Länge × Breite × Dicke).

**4.1.2.2 2 Abstandhalter**, nicht wasserabsorbierend, nicht haftend (z. B. Polyethylen (PE), Polytetrafluorethylen (PTFE), auf dem Polyurethan (PU) nicht haftet), mit Abmessungen: 30 mm × 20 mm × 50 mm.

**4.1.2.3 2 Schraubklemmen.**

**4.1.2.4 Scharfe und saubere Messerklinge.**

**4.1.2.5 Zugprüfmaschine.**

**4.1.2.6 Konditionierungskammer** oder Laboreinrichtungen, die auf  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  und eine relative Luftfeuchte von  $(50 \pm 5) \%$  geregelt werden kann/können.

#### **4.1.3 Probenahme**

##### **4.1.3.1 Konditionierung**

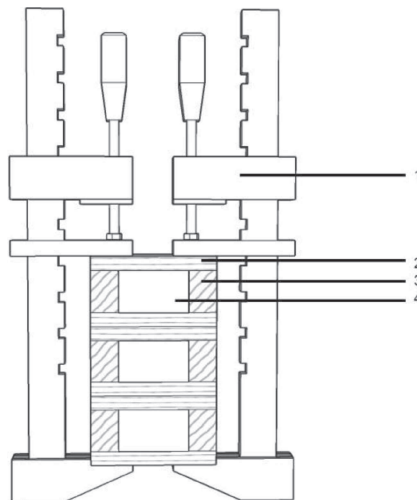
Die Prüfdose und die Spanplatten werden für mindestens 24 h auf die Prüftemperatur von  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  und eine relative Luftfeuchte von  $(50 \pm 5) \%$  gebracht.

##### **4.1.3.2 Herstellung der Prüflinge**

- a) Die Abstandhalter werden zwischen den Spanplatten angebracht und mit Schraubklemmen fixiert. Der Hohlraum in der hergestellten Fuge muss Abmessungen von 50 mm × 50 mm × 30 mm haben (siehe Bild 1).
- b) Es werden 3 Prüflinge für jede Prüfbedingung hergestellt.
- c) Selbsthärtende und wassertrocknende Schäume müssen unter nicht befeuchteten Bedingungen geprüft werden. Feuchtigkeithärtende Schäume können zusätzlich vorbefeuchtet werden. Im letztgenannten Fall werden die eingespannten Platten für 20 s in Wasser eingetaucht, herausgenommen und mit den Spanplatten vertikal und den Abstandhaltern an der Seite für zwei Minuten gelagert, bis überschüssiges Wasser abgetropft ist. Innerhalb der nächsten 30 s muss die Verschäumung begonnen haben.
- d) Die ungebrauchte Prüfdose wird 20-mal kräftig geschüttelt.
- e) Die ersten  $(40 \pm 10)$  g des Schaums werden verworfen.
- f) Die Fuge wird in waagerechter Richtung verfüllt<sup>1</sup>, damit sich der Schaum an beiden Seiten frei ausdehnen kann (siehe Bild 2).
- g) Der Schaum wird für 24 h bei  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchte von  $(50 \pm 5) \%$  aushärten gelassen.
- h) Der überschüssige Schaum wird nach 24 h abgeschnitten (siehe Bild 3).
- i) Die Probe muss für 6 weitere Tage bei  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchte von  $(50 \pm 5) \%$  gelagert werden.

---

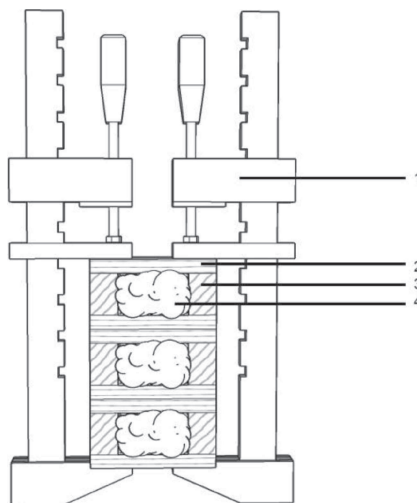
<sup>1</sup> Das übliche Füllvolumen bei Pistolenschaum beträgt  $(80 \pm 10) \%$  und bei Adapterschaum  $(60 \pm 10) \%$ .



### Legende

- 1 Schraubklemme
- 2 Spanplatte 90 mm × 50 mm × 10 mm
- 3 Abstandhalter 30 mm × 20 mm × 50 mm.
- 4 Hohlraum 50 mm × 50 mm × 30 mm.

**Bild 1 — Herstellung der Prüflinge**



### Legende

- 1 Schraubklemme
- 2 Spanplatte 90 mm × 50 mm × 10 mm
- 3 Abstandhalter 30 mm × 20 mm × 50 mm.
- 4 extrudierter PU-Schaum

**Bild 2 — Auftragen von PU-Schaum**